



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2017

---

## **Okuläre Hypertension und Glaukomverdacht – Diagnostik, Abgrenzung und Behandlungsindikationen**

Funk, J ; Kochendörfer, L ; Töteberg, M

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-136561>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Funk, J; Kochendörfer, L; Töteberg, M (2017). Okuläre Hypertension und Glaukomverdacht – Diagnostik, Abgrenzung und Behandlungsindikationen. *Ophthalmologische Nachrichten*:10-12.

# Am wichtigsten sind Verlaufskontrollen

Okuläre Hypertension und Glaukomverdacht – Diagnostik, Abgrenzung und Behandlungsindikationen

**ZÜRICH (CH)** Die Entscheidung, ob man Patienten mit okulärer Hypertension behandelt oder nicht, muss im individuellen Einzelfall sorgfältig geprüft werden. Unabhängig davon, wie diese Entscheidung ausfällt, sind regelmäßige Verlaufskontrollen unerlässlich.

Soll man bei einer okulären Hypertension – also bei erhöhtem Augeninnendruck ohne nachweisbaren Glaukomschaden – therapieren oder nicht? Um diese Frage zu klären, wurde vor mittlerweile über 20 Jahren die OHTS (ocular



Jens Funk

hypertension treatment study<sup>1)</sup> konzipiert. Trotz der beeindruckenden Zahl von 1636 Patienten, die in die Studie aufgenommen wurden, gelang

es jedoch nicht, die eingangs gestellte Kernfrage zu beantworten. Nach fünf Jahren entwickelten 4,4 Prozent der prophylaktisch behandelten Patienten einen Glaukomschaden. Bei den unbehandelten waren es 9,5 Prozent.

Dieses Ergebnis kann man als Argument für eine prophylaktische Therapie interpretieren. Denn immerhin wurde das relative Risiko für die Entwicklung eines Glaukomschadens halbiert. Man kann das Ergebnis aber ebenso gut als Argument für „nur zuwarten“ interpretieren. Denn der absolute Unterschied zwischen beiden

Gruppen betrug ja nur 5,1 Prozent. Etwas anschaulicher ausgedrückt heißt das: Selbst von den Patienten, die nicht therapiert, sondern nur kontrolliert wurden, entwickelten 90 Prozent kein Glaukom. Hätte man von Beginn an alle Patienten therapiert, so wäre diese Therapie bei 90 Prozent überflüssig gewesen. Hochgerechnet auf die Bevölkerungszahl in Deutschland, würde das wiederum bedeuten: Behandelt man prophylaktisch alle Deutschen mit okulärer Hypertension, so ist dies bei etwa 900.000 unnötig. Somit würden nicht nur überflüssige

Kosten generiert, sondern auch manche ernste Nebenwirkung bis hin zum Asthmaanfall provoziert.

Auch spätere Analysen der OHTS, zum Beispiel nach 13 Jahren Laufzeit, führten nicht zu einer Klärung<sup>2)</sup>. Die Entscheidung, ob man behandelt oder nicht, muss also weiterhin – um eine überstrapazierte Formulierung zu benutzen – „im individuellen Einzelfall sorgfältig geprüft werden“. Unabhängig davon, wie diese Entscheidung ausfällt, sind aber regelmäßige Ver-

Fortsetzung siehe Seite 11 ►

► Fortsetzung von Seite 10

laufskontrollen unerlässlich. Denn: Wenn man therapiert, dann muss man immer wieder überprüfen, ob die Therapie ausreicht, eine Progredienz des Glaukomschadens zu verhindern. Wenn man nicht therapiert, dann muss man sicher sein, einen sich möglicherweise entwickelnden Glaukomschaden rechtzeitig zu bemerken. In der Tabelle soll deshalb eine Zusammenfassung der unserer Meinung nach notwendigen Kontrolluntersuchungen gegeben werden.

**Messung des Intraokulardruckes:** Der Intraokulardruck (IOD) sollte mittels Goldman-**Applanationstonometrie** gemessen werden. Andere Messverfahren wie zum Beispiel die **Dynamische Contour-Tonometrie** (DCT) sind ergänzend. Die **Non-contact-Air-Tonometrie** gilt allerdings als weniger genau, verglichen mit der Goldman-Tonometrie.

**Behandelt man prophylaktisch alle Deutschen mit okulärer Hypertension, so ist dies bei etwa 900.000 unnötig.**

Prof. Jens Funk

**Messung der zentralen Hornhautdicke:** Die zentrale Hornhautdicke (CCT – central corneal thickness) ist ein unabhängiger Risikofaktor. Ihre Messung ist daher essenziell. Die CCT kann mittels Ultraschall oder aber auch non-contact – zum Beispiel mittels Scheimpflugkamera oder Vorderabschnitts-OCT – gemessen werden. Bisher gibt es keine validen Formeln zur direkten Umrechnung des applanatorisch gemessenen IOD in den tatsächlichen intrakameralen. Die Anwendung von Korrekturfaktoren ist daher unserer Meinung nach nicht sinnvoll.

**Die Entscheidung, ob man behandelt oder nicht, muss [...] – um eine überstrapazierte Formulierung zu benutzen – „im individuellen Einzelfall sorgfältig geprüft werden“.**

Prof. Jens Funk

**Perimetrie:** Definitionsgemäß gibt es bei OHT-Patienten keine glaukومتypischen Gesichtsfeldausfälle. Die Perimetrie sollte standardisiert als automatisierte, statische Perimetrie mit vollständiger Schwelleneingabelung (z.B. Humphrey 24-2, Octopus G1/G2) erfolgen – wenn möglich, immer mit dem gleichen Perimetertyp. Bei der ersten Untersuchung ist der Lerneffekt zu beachten. Einige Studien geben Hinweise darauf, dass frühe Defekte mit alternativen Perimetrietechniken (Blau-Gelb-Perimetrie, Frequency Doubling Technology oder Flicker-Defined Forms mittels Heidel-

was?	wie?	wie oft?
Augeninnendruck	Applanationstonometrie (evtl. Non-contact-Tonometrie, Dynamische Contour-Tonometrie)	alle 3 Monate
zentrale Hornhautdicke	Pachymetrie	einmalig
Gesichtsfeld	computergesteuerte statische Perimetrie mit vollständiger Schwelleneingabelung	alle 6–12 Monate
Papille	Foto (wenigstens einmal am Anfang, dann Skizze) OCT (evtl. HRT oder GDx)	alle 6–12 Monate

Tab.: Erforderliche Kontrolluntersuchungen bei okulärer Hypertension.

berg Edge-Perimeter) besser detektiert werden können. Dennoch sollten sie lediglich ergänzend zur standardisierten Weiß-auf-Weiß-Perimetrie herangezogen werden.

**Papillenbeurteilung:** Eine biomikroskopische Untersuchung an der Spaltlampe bei ausreichender Vergrößerung ist unumgänglich zur detaillierten Beurteilung der Papille – idealerweise stereoskopisch in Mydriase. Besonders geachtet wird auf Papillengröße und -exkavation sowie auf die Cup/Disk-Ratio und Randsaumverteilung nach der ISNT-Regel (ISNT = Inferior-Superior-Nasal-Temporal). Auch das Vorliegen von Papillenrandblutungen sollte ausgeschlossen werden.

**Papillen- und Nervenfaserdokumentation:** Ergänzend zur Biomikroskopie gehört zum vollständigen OHT-Management die objektive Dokumentation. Wir empfehlen die Farbfotografie der Papille und die Dokumentation der peripapillären Nervenfaserschicht (RNFL). Letztere kann durch Scanning-Laser-Polarimeter (GDx-VCC oder -ECC) oder SD-OCT erfolgen. Mit dem HRT ist die Messung der RNFL nicht möglich. Das HRT fertigt lediglich eine Oberflächentopographie an. Auf die RNFL wird indirekt geschlossen. So kann zumindest die Abnahme der RNFL mit der Zeit erkannt

Fortsetzung siehe Seite 12 ►

Fortsetzung von Seite 11

werden. Mit OCT und GDx wird die RNFL in Mikrometern genau gemessen. Der diagnostische Wert der SD-OCT dürfte aber mittlerweile dem HRT und GDx überlegen sein.

**Autoren:**  
Prof. Dr. Dr. Jens Funk  
FMH Ophthalmologie/Ophthalmochirurgie

stellv. Klinikdirektor,  
Dr. Lea Kochendörfer,  
Dr. Marc Töteberg  
Augenklinik  
UniversitätsSpital Zürich  
Frauenklinikstr. 24  
8091 Zürich, Schweiz  
Tel.: +41(0)44-2558794  
Fax: +41(0)44-2554472  
E-Mail: jens.funk@usz.ch  
www.augenklinik.unispital.ch

Literatur

1. Kass MA, Heuer DK, Higginbotham EJ, Johnson CA, Keltner JL, Miller JP, Parrish RK, Wilson MR, Gordon MO; The ocular hypertension treatment study. Arch Ophthalmol 2002;120:701.
2. Kass MA, Gordon MO, Gao F, Heuer DK, Higginbotham EJ, Johnson CA, Keltner JK, Miller JP, Parrish RK, Wilson MR: Delaying treatment of ocular hypertension: the ocular hypertension treatment study. Arch Ophthalmol 2010; 128(3):276–287.

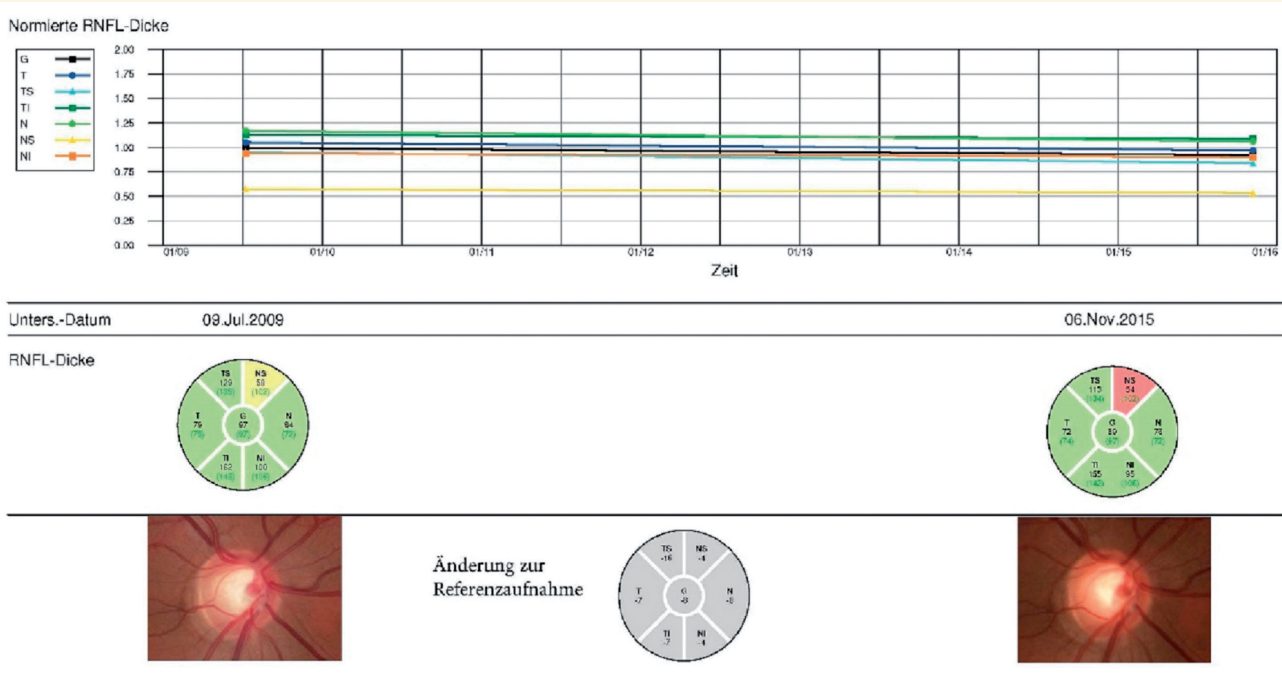


Abb.: Beispiel einer Konversion von OHT zum Glaukom, erkennbar sowohl im OCT als auch im Papillenfoto (s. 11.30 Uhr).